

# Zur Frage der Talentwicklung auf der Ostabdachung der Koralpe im Steirischen Randgebirge

Mit einer Karte

SIEGHARD MORAWETZ, Graz

Der Stockwerkbau der Gebirge, belegt durch die treppenartige Anordnung der Flächensysteme und das Nacheinander der Talstufen, ist seit langem Gemeingut der Geomorphologie. Zwar bereitete die Verfolgung der hohen Niveaus bis an die Gebirgsränder fast immer Schwierigkeiten, die zu ganz großen Bedenken anwuchsen, wenn man sich die zu bewältigenden Ausräume vorzustellen versuchte, wie dies bei den Ansichten von J. SÖLCH [1921] der Fall ist, der für das Steirische Randgebirge den Abfall des Grundgebirges in Umriß und Aufriß schon seit der ersten Phase der Entwicklung festgelegt sieht. Hier brachten die Beweisführungen und Untersuchungen von H. SPREITZER [1932, 1951] über die Piedmonttreppe in der regionalen Geomorphologie ganz wesentliche Klärungen und Verbesserungen. In der Hochzone der Gurktaler Alpen konnte H. SPREITZER zwischen 1800 und 2000 m eine viergliedrige Piedmonttreppe mit Systemgefällen von 3.7 bis 7.3‰ auf 25—32 km an einem Gewölbe mit wachsender Phase nachweisen, wo die Formen stark denudationsgebunden sind und die hohen, kleinräumigen Talbodenreste nur eine geringe Orientierung nach den heutigen tiefen Talfurchen besitzen. In manchen zentralen Gruppen der Ostalpen, die durch große Täler flankiert werden, erlitten Gewölbe mit wachsender Phase durch die seitlichen Erosionsangriffe der Hauptflüsse sehr beträchtliche Unterschneidungen und es kam zur Ausbildung tieferer Systeme. Dort jedoch, wo an Gebirgsrändern Unterschneidungen infolge Fehlens gebirgsrandparalleler Flüsse wegfallen und die Hebungsphasen nicht nur ausklingen, sondern vor allem auch die Flüsse von der zentralen Hebungsachse ziemlich ungehindert und gerade in das Vorland hinaus führen, besteht am ehesten die Möglichkeit, hintereinander liegende Quellmuldensysteme und Talschlüsse, die verschieden alte Talgenerationen darstellen und von den einstmaligen Vorlandfußflächen ausgingen, anzutreffen.

Die Südostecke des Steirischen Randgebirges in der Umgebung von Eibiswald bietet dafür ein instruktives Beispiel. Das ergibt sich aus zwei besonderen Gründen: erstens neigt das Gestein, Glimmerschiefer und Plattengneise, zu einer verhältnismäßig tiefgründigen Verwitterung, wobei die Vorgänge der physischen wie chemischen Verwitterung nicht sehr unterschiedliche Böden liefern; zweitens waren während der Kaltzeiten nur in den obersten Kammpartien kleine Hang- und Kargletscher möglich und es überwog immer die fluviatile Zerlegung. Weiters bewirkte ein Eingreifen von Süden her, vom Drautal bei Hohenmauthen, durch die Feistritz bis zum Kamm Kl. Speikkogel (2107 m) nach Norden, Anzapfungen der W—E gerichteten Sulm- und Saggauentwässerung. Gerade diese Abzapfungen, wie sie A. KIESLINGER [1927] nennt, mit ihren Flußknien

und den Strunksätteln bieten gute Marken zu geomorphologischen Landschaftsanalysen.

Vom Gebirgsrand bei Schwanberg (390 m) und Eibiswald (360 m) bis zum Kamm der Koralpe im Abschnitt Weineben (1666 m) — Hühnerkogel (1521 m) sind es 15—17 km in der Luftlinie und man hat es mit einer durchschnittlichen Neigung von rund 70—90% oder 4—5,5° zu tun. Es sind dies Werte, wie sie sich recht oft für Gewölbekonstruktionen ergeben.

Bei den Ausführungen von H. LOUIS [1963] zu einer Untersuchung von K. FISCHER über die Alpen, wo aus dem Relief Sockel- und Hüllflächen entwickelt werden, spielt ein Indexwinkel von 4—6° eine wichtige Rolle. Neigungen von wenigen Graden, wie Reliefenergien von 1000—1500 m, die hier vom Gebirgsrand bis zu dem Hauptkamm auftreten, haben in den Zentralalpen Gruppen mit fiederförmigen Gliederungen, die von der Büchelzone, wie E. BRÜCKNER [1923] die sanften Formen der die Längstäler begleitenden Seitenkämme nannte, eine Entsprechung. Ob diese Büchelzone, das Ende der fiederförmig angeordneten Seitenkämme, ein wirklich maßgebliches Ausgangsniveau ist, oder eben nur dadurch gebildet wurde, daß Längstalentwicklung und Ausklang der fiederförmigen Gliederung hier zusammenstießen und weiters durch glaziale Überarbeitung oder durch Einwirkung im Frostschuttbereich flache trapezförmige Hänge entstanden, sei dahingestellt. Jedenfalls folgt über dieser Büchelzone um 2000 m nach den zentralen Kämmen und Gipfeln hin noch ein mehr oder weniger getrepptes Kar- und Firnfeldniveau, in das da und dort Kurztröge oder auch obere ganztalige Tröge eingesenkt sind. Dies weist auf eine große glaziale Einwirkung hin; befindet man sich doch in einer Region, wo während der Kaltzeiten und selbst zu den Zeiten der Maximalvereisungen ein ungehindertes Abströmen der Eismassen jederzeit verbürgt war. Außerdem liegt in diesen höchsten Gebirgsteilen, abgesehen von den reinen Gletschereinwirkungen, die Hauptkampregion zwischen der flächenhaften durch den Frost bestimmten Denudation und der nach unten zu beginnenden linearen Erosion. All diese erschwerenden Umstände glazial-nivaler Einwirkung vermindern sich am Ostalpenrand auf ein Minimum.

Allerdings ist an diesem auf ein anderes, für unsere Betrachtung etwas störend wirkendes Moment aufmerksam zu machen: Die Koralpe ist asymmetrisch. So erstreckt sich die Ostabdachung über 15—20 km, die nach dem Lavanttal nur über 5—7 km, so daß man mit Recht von einem Pult spricht. Die Lavanttalstörung macht man weitgehend für eine geringe Gliederung der Westhänge verantwortlich. Bei Zerlegung einer längeren Abdachung durch konsequente Flüsse und einer weiteren Einwirkung insequenter Nebenadern, die auf den Seitenkämmen eine Sattelbildung mit Rückfallskuppen hervorrufen, können sanft ansteigende Rücken fast zu einem schwebenden Kammverlauf gelangen, wie im kleineren Ausmaß durch Sekundärzerschneidung kleine Ecken und Leisten eine Treppung und einen Stockwerkbau vortäuschen, der mit weithin durchziehenden Niveauflächen aber nichts gemein hat. Nun erstrecken sich die fast völlig horizontalen W-E orientierten Rücken von Freiland (800—850 m) und Trahütten (um 1000 m) über 5—8 km. Bei solchen Ausmaßen müßte sich selbst ein bescheidener Anstieg schon bemerkbar machen und ließe sich durch Sattelbildungen und Unterschneidungen nicht mehr ausgleichen. Es besteht ein deutlicher Stockwerkbau, wenn auch nicht 11—12 Niveaus, die SÖLCH [1928, S. 127] zwischen 550—1950 m Höhe aussonderte, existieren. Daß es sich um eine nach dem Vorland hin sich erweiternde Hebungszone handelt, belegen sehr

deutlich die Einzugsbereiche der Gewässer. Es lassen sich vier hintereinander geschaltete Flußkammern einwandfrei aussondern, die bis auf die letzte, östlichste und niedrigste auch ähnliche Größenordnungen haben. Die jüngeren und östlicheren Quellfächer entstanden auf den neu hinzugekommenen Hebungsgeländen und wuchsen nach den Regeln der Hangentwicklung aufwärts, wo es dann an den Abzapfungen zu einem Einhalt kam. Deshalb blieben die Flußkammern gut erhalten, etwas isoliert und wurden wenig von den älteren, weiter vom Hauptkamm stammenden Flüssen bedroht. Es wäre unrichtig zu meinen, die Kammerung sei eine Folge der Anzapfung, sondern es kam auf den jeweiligen Flächen, eben den alten Vorflächen, zur Anzapfung. Die Ecklage zum Drautal hin wirkte hier als Gunst.

Die Situation ist folgende: Zwischen Handalm (1851 m und Kl. Speik-Granas (1829 m) liegen die 3—3,5 km ausladenden Quelltrichter der Schwarzen Sulm und des Seebaches, rund 3 km vom Kamm entfernt, wo an der Vereinigung der ersten Quellstränge die Talzwiesel eine Höhe von 1280—1350 m haben. Südlich vom Kl. Speik entwickelten sich Glinz- und Krennbach, Quelltäler der Krumbach-Feistritz, und südlich der Kleinalpe (1763 m) entspringen Schwarzen-, Hiesing- und Kellerhalsbach, die sich bei St. Vincenz (1095 m) zur Vincenz-Feistritz vereinen. In diesem Abschnitt liegen die ersten Quellknoten mit 1100—1180 m etwas tiefer. An der Nord-Südlinie Glashütten zum Krumbach-Feistritzknie westlich vom Waldpeter in Höhen von 1250—1270 m werden die Täler zu recht engen Gräben, und was wichtiger ist: die begleitenden Seitenkämme hören auf. Einen Kilometer westlich vom Waldpeter biegt die Krumbach-Feistritz aus der W—E-Richtung scharf nach Süden ab. Dort liegt eine erste Anzapfungsstelle, wo das alte Niveau um 1250 m Höhe ostwärts verläuft. Der heutige Wasserlauf schnitt sich bereits 200 m ein. Die Wasserscheid zwischen der Ost- und Südentwässerung zieht über den Schwaigberg (1283 m), Hadernigkogel (1183 m) in Richtung zum Radelpaß. Diese Höhen von 1000—1300 m waren einst eine Fußfläche, und östlich vom Wolscheneck (1699 m), zwischen Mauthnereck (1014 m) — Buchenberg (836 m) bei St. Oswald im Süden und dem Kremserkogel (1073 m) im Norden, befindet sich die Quellmulde der Weißen Sulm mit einer Breite von 6 km, die der der Schwarzen Sulm, die im Hauptkamm wurzelt, entspricht. Nach Osten zu beträgt die Ausdehnung ebenfalls 5—6 km, und wo sich die Quellbäche sammeln, ist man bis 560—750 m herabgestiegen. Ein kurzer Talschlauch führt nach Osten in das Vorland hinaus. Diese Quellmulde ist etwas größer als die des 1. Systems. Ihr Rahmen gehört aber auch den größten Niveau- und längsten Rückensystemen an.

Mit der Zerlegung des 800—1000 m Niveaus, das einst eine beachtliche Fußzone war, die man heute meist als Gebirgsrandflur, hier besser als obere Gebirgsrandflur bezeichnet, entstand nach Osten zu eine weitere Quellmuldenkammer. Sie ist schon zwischen St. Oswald im Norden und St. Lorenzen im Süden ausgebildet, weil die Feistritz, durch die Anzapfung von der Drau her, mit keinem schluchtartigen Einschnitt, wie ihn andere Täler eingraben mußten, stört. Dadurch wurde es möglich, daß die Hadernigbachmulde sich erhielt und es dort zu einer beachtlichen Taldichte (1,4) kam. Diese Hadernigbachmulde hat Ausmaße von rund 5 km in der Breite und knapp 6 km in der Länge, bis es zur Vereinigung der Quelläste in etwas über 400 m kommt. Nördlich der Weißen Sulm, im Meßnitzgrabengebiet, ist nur mehr eine kleine Mulde von etwas über 2 km Breite, aber noch 4 km Länge vorhanden. Hier bewirkte der

Schlauch der Weißen Sulm, daß der südliche Zubringerast fehlt; mit einem solchen käme man aber auf 4—5 km Breite.

Die Höhenunterschiede von den Quellknoten zu den rahmenden Höhen betragen im hauptkammnahen Gebiet (System 1) 400—700 m, je nachdem, ob man zu den niedrigeren Kammhöhen oder höchsten Gipfeln mißt. Im Tal-system 2 beläuft sich die Reliefenergie meist auf 400—600 m; nur zum weit nach Osten vorgeschobenen Wolscheneck, dem höchsten Gipfel eines Seitenkammes, sind es um 1000 m. In der dritten Talkammer (System 3) mißt man 400—600 m, und hier, wo es auf den wasserscheidenden Kämmen jeder auffälligen Gipfel ermangelt, gibt es nirgends prägnantere Höhenunterschiede.

Versucht man eine Verbindung mit den gebräuchlichen Niveaugliederungen herzustellen, so dürfte es wohl so gewesen sein, daß System 1 dem Kor-Wolscheneckniveau WINKLER-HERMADENS, System 2 seinem Glashütten- und System 3 seinem Trahüttenniveau entsprechen. Schließlich sieht man im Radelpaßbereich und östlich vom Meßnitzbach noch kleine Quelltälichen, deren Umrahmung kaum wo über 700 m hinauf reicht. Es sind dies kleine Stränge, die versuchen, den Abfall der unteren Gebirgsrandstufe zu gliedern, soweit noch Platz zwischen den Talausritten des 1., 2. und 3. Systems bleibt. Das System des Auenbaches reichte einst noch 2 km weiter nach Westen bis unter St. Lorenzen und wurde vom Radelbach in einem Niveau um 750 m, also rund 500 m tiefer als beim obersten Anzapfungsknie, zur Drau hin abgezapft. Dies zeigt deutlich, daß die Flüsse auf den Niveauflächen von den Anzapfungen betroffen wurden.

Ein Gewölbe mit wachsender Phase im Sinne H. SPREITZERS vermag noch am besten die Hintereinanderordnung der Einzugsgebiete zu erklären. Durch die Anzapfungen und die damit verbundenen Flußablenkungen entstanden wohl Unregelmäßigkeiten, die die Flußbäume in eine Art Talgitter umwandelten, aber auch die weiter nach Osten folgenden Quellmulden vor einer tiefen störenden Kerbe bewahrten. Das Einlenken der Flüsse da und dort in das Schichtstreichen schaltete in die streng W—E gerichteten Abdachungsstrecken kleine, mehr Nordost und Südost gerichtete Abschnitte ein. Kurze Nord-Süd- oder Süd-Nordverlaufende Talabschnitte kamen wohl auch deshalb zustande, weil auf den einstigen Fußflächen Schwemmkegel aufgelagert wurden, von denen die Flüsse abglitten und sich dann wieder in den gebirgsrandparallelen Zwickeln im Anstehenden fixierten, oder gar durch Verbauungen im Vorland streckenweise dem Gebirgsfluß parallel flossen, wie dies die Laßnitz bei Deutschlandsberg noch heute zeigt. Nehmen diese Strecken immer größere Ausmaße an und schreitet damit die Vergitterung des Flußnetzes fort, erreicht man bald einen Stand, von dem an zwingende Aussagen über die Flußnetzentwicklung unmöglich werden.

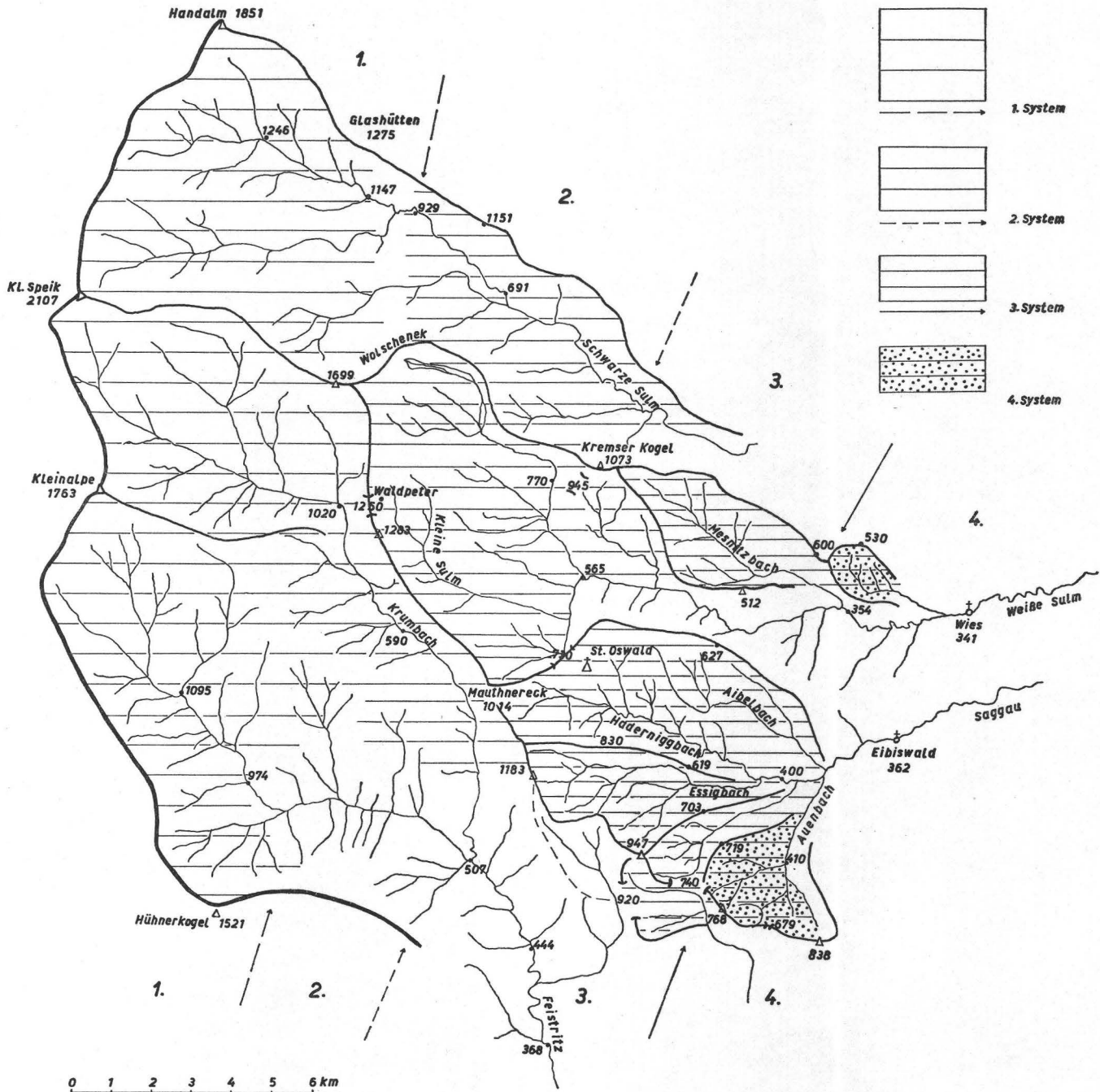
Ob bei einem Gewölbe mit wachsender Phase die vertikalen Hebungsbeiträge im primären Teil nur deshalb am höchsten sind, weil sie automatisch alle bei der Ausweitung hinzukommenden Beiträge mitachten, oder ob im zentralen Teil in jeder Phase stärkere Hebungsimpulse als am Rand wirkten, bleibt beim heutigen Stand der Forschung offen. A. WINKLER-HERMADENS [1955, S. 116] spricht allerdings von einer Hebung mit ansteigender vertikaler Phase vom Gebirgsrand nach den zentralen Teilen, wo seit dem Präquartär, seit rund 1,5 Millionen Jahren, der Hebungsimpuls von 200 m in den östlichen nach den westlichen Windischen Büheln auf 250—300 m, weiter nach dem Remschnigg auf 450—550 m und bis in die höchsten Teile des Randgebirges und in den Raum von Knittelfeld auf 700—800 m zunahm. Bei einer auch in allen einzelnen Phasen immer stärkeren Hebung im Zentrum oder Hauptkamm müßten sich

zwangsläufig Versteilungen der älteren Quellgebietskammern einstellen. Manche Quellstrangknoten könnten dadurch bedingt sein. Ebenso offen ist die Frage: was steuerte bei den so ähnlichen Größen der Quellkammern die Entwicklung? Wie groß ist der Anteil, der auf die Hebung entfällt und der, der von der Breite und Neigung der Fußflächen ausgeht? Dazu kommt der Faktor Bodenbildung und Klima; aber die Raumfrage ist wohl die Dominante.

### L i t e r a t u r

- A. AIGNER: Die geomorphologischen Probleme am Ostrande der Alpen. Zeitschr. f. Geomorphologie, Bd. 1, 1926, S. 29—44, 105—153, 187—253.
- ED. BRÜCKNER: Alte Züge im Landschaftsbild der Ostalpen. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1923, 95—194.
- A. KIESLINGER: Zur Hydrographie des Koralpengebietes. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien, Bd. 70, 1927, 117—127.
- Geologie und Petrographie der Koralpe I, II, III, IV, IX. Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl. 135, 1926, 1927, 1928.
- H. LOUIS: Über Sockelfläche und Hüllfläche des Reliefs (zu einer Untersuchung von Klaus Fischer über die Alpen). Zeitschr. f. Geomorphologie, N. F. Bd. 7, 1963, 355—365.
- J. SÖLCH: Die Landformung der Steiermark, Graz 1928, 1—221.
- Beiträge zur eiszeitlichen Talgeschichte des Steirischen Randgebirges. Forsch. z. Dtsch. Landes- u. Volkskunde, 191, Bd. XXI, 305 bis 484.
- J. SÖLCH: Das Grazer Hügelland. Sitzber. d. Wiener Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. 1, Bd. 130, 1921, 268.
- H. SPREITZER: Zum Problem der Piedmonttreppe. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 75, 1932, 327—364.
- Die Piedmonttreppen in der regionalen Geomorphologie. Erdkunde V, 1951, 294—305.
- Über die Entstehung der Großformen in den hohen Gurktaler Alpen. Carinthia II, 1951, 65—77.
- Die Großformung im oberen steirischen Murgebiet. Geogr. Studien, Festschr. f. J. Sölch, Wien 1951, 132—144.
- A. WINKLER-HERMADEN: Ergebnisse und Probleme der quartären Entwicklungsgeschichte am östlichen Alpensaum außerhalb der Vereisungsgebiete. Österr. Akad. d. Wiss., math.-nat. Kl., Denkschriften, 110. Bd., 1. Abh., Wien 1955, 180 S.

# Die Talsysteme westlich von Wies



S. MORAWETZ: Zur Frage der Talentwicklung auf der Ostabdachung der Koralpe im Steirischen Randgebirge.